

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-210353

(43)Date of publication of application : 07.08.1998

(51)Int.Cl.

H04N 5/243

H04N 5/202

H04N 5/335

(21)Application number : 09-013000

(71)Applicant : MINOLTA CO LTD

(22)Date of filing : 27.01.1997

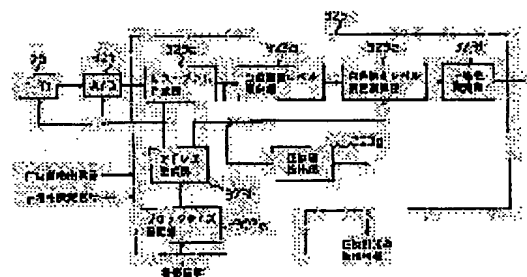
(72)Inventor : NOBUYUKI NORIYUKI
FUJII SHINICHI

(54) DIGITAL CAMERA

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent wrong photographing of a white board in which character information is unclear due to the regular reflection of an illumination light.

SOLUTION: The photographed image of a character information written on a white board and fetched by a CCD 20 is inputted in a histogram production part 323c via an A/D converter 321. The part 323c produces a histogram for every small image, consisting of blocks which are divided from the photographed image. A regular reflection detection part 323g decides whether any one of small image includes an image of illumination light reflected regularly on the white board, based on the shape of every histogram. If the regular reflection light is detected in a small image, a warning is produced via a buzzer, an LED display, etc. The regular reflected light, included in the photographed image is detected for every small image, and the regular reflection warning is produced according to this detection result. Thus, it is possible to prevent erroneous photographing of an image having ambiguous character information, due to the regular reflection light.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

17.07.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

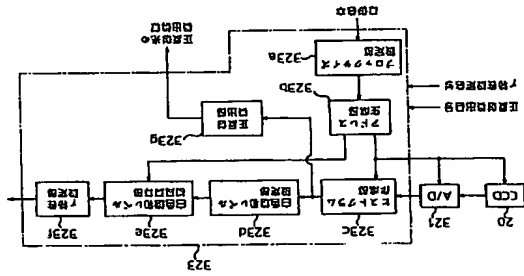
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(51) Int. C.L. ^a	蔵明記号	審査請求	未請求	請求項の数 3	OL	(金 23 頁)
H04N	5/243	特願平9-13000	(71) 出願人	000006079	ミノルタ株式会社	
H04N	5/202	平成9年(1997)1月27日	(72) 発明者	沖須 亘之	大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号	
	5/335				大阪国際ビル	
			(72) 発明者	藤井 真一	大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号	大阪
					国際ビル ミノルタ株式会社内	
			(72) 発明者		大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号	大阪
					国際ビル ミノルタ株式会社内	
			(74) 代理人	弁理士 小谷 悦司	(外3名)	



(54)【発明の名称】デジタルカメラ

(57)【要約】

【課題】 照明光の正反射により文字情報が不明瞭とな
っているホワイトボードの照撮影を防止する。

【解決手段】 CCD21で取り込まれたホワイトボード上の文字情報の撮像画像はA/D変換器321を介してヒストグラム作成部323cに入力され、撮影画像をヒストグラムの形式で分析してなる小画像単位でヒストグラムが作成される。正反射検出部323gで各ヒストグラム単位の正反射が判定されているか否かが判別され、いずれかの小画像で正反射が検出されると、ブザーやLED表示装置により警告が行なわれる。小画像単位で撮影画像内の正反射光を抽出し、この抽出結果に応じて正反射警告を行なうことにより正反射光により文字情報が不明瞭となつてゐる画像の撮影数を防止するようにした。

「明城の長徳姑蘇」

1

【図表項1】 模様の光電変換素子からなる撮像手段に、被写体光像を画面毎に光電変換して取り込み、その画面番号からなる画像を記録媒体に記録するデジタル撮像装置において、上記撮像手段で取り込まれた画像を順次、カラムカラム単位で取り込み、小画面毎に各小画面の画面上に分割する画像分割手段と、小画面毎に各小画面の画面上に分割された画像を順次、ヒストグラムヒストグラム単位で取り込み、小画面毎に、作成されたヒストグラムを用いて、その小画面内に被写体で正対射された照明光が与えられる否かを判断する判断手段と、判断された照明光が与えられる場合に、その小画面に正対射された照明光を正対射した照明光が含まれており、かつ、特定の処理を行なう特定処理手段とを備えたことと、特定の処理を行なう特定処理手段とを備えたことを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項2】 請求項1記載のデジタルカメラにおいて、写真手段を備え、上記特定処理手段は、主観写体で撮影された写真が正射光であることと上記写手段により撮られた写真が正射光であることを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項3】 請求項1又は2記載のデジタルカメラにおいて、上記特定処理手段は、取り込まれた画像の上記写真と、写真手段により撮られた写真とを比較し、一致を認めない場合に上記写真の記録を禁止するものであることを特徴とするデジタルカメラ。

【発明の詳細な説明】

[0001]

【発明の属する技術分野】本発明は、静止した被写体光像を電気信号に光電変換して取り込むデジタルカメラに用いるものである。

[0002]

【本発明の技術】従来、デジタル複写機等の画像形成装置においては、駆動紙に複写された文字や図形等の情報の正確性を向上させるために、電気信号に光学的特性（2値化処理）を用いて画像処理（ガンマ補正処理）が行われている。また、このガンマ補正処理においては、一般に、照度ムラの影響を低減するために、図36に示すように、複製ムラの補正方向に複製の短辺部のブロックB(1)、B(2)、...B(n)に分割し、各ブロックB(n)内に含まれる画像データレベルの平均値を示すヒストグラムに基づいて各ブロック毎に特性 $\gamma(1)$ 、 $\gamma(2)$ 、... $\gamma(n)$ を設定し、各ブロックB(n)の内部画素データは、そのブロック毎に特性 γ を用いてガンマ補正が行われるようになっている。

【0003】このガンマ補正により所定レベル以上の目の地部分が一律に一定の白色に変換されるとともに、所定レベル以下の文字部分（黒字部分）が一律に一定の黒色に変換されるので、2値化処理に近似的な画質が得られるようになっている。

【0004】また、特開平6-113139号公報には、撮画像を複数の部分画像ブロックに分割し、選択された部分画像ブロック（注目部分画像ブロック）とこ

この2値化処理を行なう画像2値化処理部が示されている。

【0005】また、デジタル複写機等の画像形成装置において、原稿で照明光が正反射されると、この正反射光により原稿に記載された文字等の濃度が著しく低下し、原稿像を正確に取り込むことができなくなるので、従来、このような不具合を防止するため、原稿で正反射された照明光を逸出する技術が知られている。

【0006】この検出技術は、センサのライン単位でC-CD (Charge Coupled Device) 等の撮像素子で取り込まれる画素信号のレベル分布のヒストグラムを作成し、これとヒストグラムの形状から正反射光の有無を判別するというものである。より具体的に、正反射光が与められている場合、正反射光を受光した画素からは逆としたレベルの画素番号が出力されるので、例えばヒストグラム中の画素番号が出力されるので、例えばヒストグラムの谷かレベルにおける傾度と所定の閾値を超えているかを判別することにより正反射光の有無が判別されている。

[0007]

【発明が解決しようとする課題】ところで、デジタルカメラは、画像処理により撮得された画像の画質を自在に調整できることから、撮影の目的や被写体の種類に応じて撮影フィルムに処理するカメラに比してより好適な画質の画像を取り込むことができるという利点がある。このため、通常のカメラ撮影のためにだけでなく、例えば会議場などでホワイトボードに書かれた文字、図形等の情報を写し取るための機軸として利用されている。

【0008】デジタルカメラで文字や図形等が写られた母版の水ホワイトボードを撮影する場合、その撮影の主目的はこれにある。水ホワイトボード上の文字や図形等の情報の記録のためにあるからホワイトボードの背景に写っているのは白地部分（ホワイトボードの部分）を白く写すので、このように撮影画像に対しては上記デジタル増速機と同様に白地部分（ホワイトボードの部分）を白く写し出して情報部分（文字や図形の部分）の明暗度を高めるようなガンマ補正を行なうことが望ましい。

【0009】この場合、ホワイトボード上の文字密度のパラッキや照度ムラが大きいの、撮像画像を2次元的に複数のブロックに分割し、ブロック単位でガンマ補正を行なうことにより照度ムラの補正（シェーディング補正）を行なうことが望ましい。

【0010】すなわち、部屋の天井灯と窓外の太陽光とによりホワイトボードが照明されていると、照明光の不均一により照度ムラが生じ、かつ、投影レゾルブの入射値に角度 ω で入射する光軸外点の値は $\cos\omega$ に比例して低くなるという、いわゆるコサイン4乗則の弊を避ける。

50

【0043】撮影者は文字面を撮影するときは、照度ムラ補正スイッチ17は左右にスライドするON(左側)に設定され、ズームスイッチ11をT (TEL E) 側にスライドさせると、望遠側に、また、W (WD E) 側にスライドさせると、広角側に、撮影レンズ2のズーム比を自動的に変更することができる。

【0038】撮影/再生スイッチ12は撮影モードと再生モードとを切換設定するスイッチである。撮影/再生スイッチ12は左右にスライド可能な2段点切換スイッチから成り、再生スイッチ2は撮影 (REC) 側に設定されていると、被写体の撮影 (撮像画像のハードディスクカード13への記録) が可能になり、再生 (PL AV) 側に設定されていると、ハードディスクカード13に記録された撮像画像のLCD表示部19 (図2参照) へのモニター表示が可能になる。

【0039】カメラ1の背面には、図2に示すように、その上部の左端部と略中央とにそれぞれ電源投入用のメイススイッチ14とファインダー一眼望遠鏡15とが設けられ、右に端部にプザー16が設けられている。このプザー16は、ホワイトボード23上の文字情報を撮影する際、照明光がホワイトボード23で正反射した文字情報に不明瞭になることを撮影者に警告するためのものである。以下、この警告のことを「正反射警告」という。

【0040】また、メインスイッチ14の下部に照度ムラ補正スイッチ17及び黒色温度調整スイッチ18が設けられ、この黒色温度調整スイッチ18の右側に正反射警告スイッチ20が設けられている。更に、カメラ1の背面の右下部にはLCD表示部19が設けられている。

【0041】照度ムラ補正スイッチ17は上述した照度ムラ補正を指示するスイッチである。照度ムラ補正スイッチ17は操作ボタンが左右にスライドするON/OFFスイッチで構成されている。照度ムラ補正スイッチ17により照度ムラ補正が指示されると、撮像画像を構成するブロック (小画像) に分割し、ブロック毎にそのブロックに含まれる画素データを用いて設定された図7に示すようなγ特性に従ってガンマ補正が行なわれる。一方、照度ムラ補正スイッチ17がOFFになっているときは、予め設定された通常の写真撮影に連したγ特性 (被写体の有する階調を可能な限り忠実に再生し得る撮像の無い画質が得られるようなγ特性) を用いて撮像画像のガンマ補正処理が行なわれる。

【0042】照度ムラ補正は、ホワイトボードに書かれた文字情報を撮影する際の照度ムラによる画質劣化を改善するもので、主としてこのような文字情報を撮影するときに適用される。従って、文字、風景や人物を撮影した画像を「文字面」とし、風景や人物を撮影した画像を「自然面」として撮影画像の内容を2種類に分ける。照度ムラ補正スイッチ17は撮影画像の画像処理 (特にガンマ補正処理) を文字面モードと自然面モードとに切り換えるスイッチとなっている。

【0043】撮影者は文字面を撮影するときは、照度ムラ補正スイッチ17は左右にスライドするON(左側)に設定され、ズームスイッチ11をT (TEL E) 側にスライドさせると、望遠側に、また、W (WD E) 側にスライドさせると、広角側に、撮影レンズ2のズーム比を自動的に変更することができる。

【0044】黒色温度調整スイッチ18は、照度ムラ補正後の画像に対して黒色温度のガンマ補正におけるγ特性の黒色温度レベルB (図8参照) を調整するスイッチである。黒色温度調整スイッチ18は操作ボタンが左右にスライドする3段点スイッチで構成されている。黒色温度調整スイッチ18は照度ムラ補正スイッチ17がONに設定されているとき (文字面モード) が設定され、黒色温度調整スイッチ18が「強」に設定されると、γ特性の黒色温度レベルは所定レベルB0より大きく所定のレベルB1 (>B0) に切換設定され、「弱」に設定されると、γ特性の黒色温度レベルは所定レベルB0 (<B0) に切換設定される。

【0045】文字面モードの画像処理では、下地部分を白く染はすようにγ特性の白色色とレベルが自動調整されるが、更に黒色温度調整スイッチ18により黒色温度を調整することにより文字部分の階調を調整してレベル (白地) とのコントラストを調整することができ

る。

【0046】例えばホワイトボードに書かれた文字と原稿に書かれた文字とを比較すると、一般にホワイトボードの文字の方が原稿の文字よりも太く、大きいから、原稿を撮影した場合にはホワイトボードの場合と同様のガンマ補正を行なうと、下地に対する文字のコントラストがマ補正を行なうと、下地に比して低下することになる。従って、原稿を撮影する場合は、黒色温度調整スイッチ18を「強」に設定することにより文字部分の黒色温度調整し、下地に対する文字部分のコントラストを好適に調整することができ

る。

【0047】なお、本実施形態では、黒色温度レベルを2段階に切換設定するようにしているが、多段階方式でもよく、通称的に切り換えられるようにしてよい。

【0048】LCD表示部19は撮像画像をモニター表示するものである。撮影/再生スイッチ12が再生側に設定されると、図8の選択スイッチにより指定されたコマの撮像画像がハードディスクカード13から読み出されてLCD表示部19に再生表示される。

警告を行なうように指示するスイッチである。正反射警告スイッチ20は操作ボタンが左右にスライドするON/OFFスイッチで構成されている。正反射警告スイッチ20により「警告有り」が指示され、このとき、撮影画像を構成するブロック (小画像) に分割し、ブロック毎にそのブロックに含まれる画素データのレベル分布のヒストグラムを用いて正反射光の有無が判別され、いずれかのブロックで正反射光が検出されると、上記プザー16から警告音が発生する。また、図10に示すように、ファインダー視野枠4内に設けられた正反射警告用のLED表示24を点灯して正反射光により撮像画像の画質低下を招くおそれがあることを警告する。一方、正反射警告スイッチ20が「OFF」になっているときは、上記正反射光の検出及び正反射警告は行なわれない。

【0050】なお、上記のように正反射警告を行なうか否かを撮影者の選択に委ねているのは、正反射光は主として文字面モードにおける撮影で問題となり、通常の写真撮影と同様の撮影を行なう自然面モードでは逆に正反射光が撮影効果として有効に活用されることがあるの

で、撮影目的、撮影シーン等を考慮し、必要に応じて正反射警告をなし得るようにしたものである。従って、正反射警告スイッチ20を設けることなく、常に正反射警告を行なわせるようにしてあってもよい。

【0051】図11は、本発明に係るカメラ1のブロック構成図である。図面において、上述した部材と同一部材には同一の番号を付している。また、CCD駆動部31は、CPU30から入力される露出制御用のシグナルに、CPU30に基づいてCCD21の駆動動作を制御するものである。CCD21はカラーエリアセンサから成るものであり、CCD駆動部31から入力される制御信号に基づき、CCD駆動部31から入力される制御信号に基き、成分の画素信号を時系列順に逐次変換して画像処理部32に出力する。

【0052】画像処理部32はCCD21から出力された画素信号に所定の信号処理を加えてハードディスクカード13に出力するものである。画像処理部32はA/D変換部321、画像メモリ322、第1γ特性設定部323、第2γ特性設定部324及びスプライン補正部327、328を有し、照度ムラ補正が指示されているときは、照度ムラ補正を行なう。照度ムラ補正はブロック毎に照度ムラ補正用のγ特性を設定し、そのγ特性を用いてガンマ補正を行なうことにより行なわれる。このとき、ブロックの中心位置間の部分に対するγ特性が補間され、この部分の画素信号を補間したγ特性を用いてガンマ補正することによりブロック間のγ特性の相違に基づく画質の不連続が緩和される。

【0053】A/D変換部321はCCD21から読み出された画素信号に含まれる各画素信号をデジタルの値 (以下、画素データという) に変換するものであ

る。

【0054】画像メモリ322はA/D変換部321から出力された画素データを記憶するものである。画像メモリ322は撮像画像1枚分の画素データを記憶し得る容量を有し、撮像画像の画像処理が一括して行なえるようになっている。

【0055】なお、ブロックに分割した際、ブロックの行単位で画像処理を成し得るように、メモリの画像メモリ322の容量を、設定され得る最大のブロックサイズで撮像画像を複数のブロックに分割した際、少なくとも1行に配置されるブロックに含まれる画素データを記憶し得る容量とし、メモリの削減を図るようにはしていない。すなわち、図14に示すように、例えば撮像画像Gが最大ブロックサイズで3×3個のブロックB(1)〜B(9)に分割されると、画像メモリ322の容量を各行に配置されるブロックB(1)〜B(3)、ブロックB(4)〜B(6)、ブロックB(7)〜B(9)に含まれる画素データを記憶し得る容量としてもよい。

【0056】第1γ特性設定部323は撮像画像の照度ムラ補正用のγ特性を設定するものである。第1γ特性設定部323は撮像画像を複数のブロックに分割し、ブロック毎に各ブロック内に含まれる画素データを用いて照度ムラ補正用のγ特性を設定する。第2γ特性設定部324は照度ムラ補正後の画像の黒色温度調整用のγ特性を設定するものである。第2γ特性設定部324はCPU30から入力される黒色温度調整スイッチ18の操作情報に基づいて黒色温度調整用のγ特性を設定する。

【0057】また、第1γ補正部325は自然面に対するガンマ補正を行なう回路であり、第2γ補正部326は文字面に対するガンマ補正を行なう回路である。第1γ補正部325は予め設定された自然面に連したγ特性を用いて画像メモリ322から読み出された画素データを用いて画像メモリ322から読み出された画素データのガンマ補正を行なう。第2γ補正部326は文字面に対するガンマ補正を行なう。なお、文字面に対するガンマ補正については後述する。

【0058】また、スプライン補正部327は画像メモリ322と第1、第2γ補正部325、326との接続を切り換えるものであり、スプライン補正部328は第1、第2γ補正部325、326とハードウェアリソースカード13との接続を切り換えるものである。スプライン補正部327、328の切換制御は照度ムラ補正スイッチ17の設定状態に対してCPU30から出力される制御信号により行なわれ、照度ムラ補正スイッチ17が「OFF」に設定されている (自然面モードが設定されている) と、画像メモリ322と第1γ補正部325及び第2γ補正部326とが接続される。

【0054】画像メモリ322はA/D変換部321から出力された画素データを記憶するものである。画像メモリ322は撮像画像1枚分の画素データを記憶し得る容量を有し、撮像画像の画像処理が一括して行なえるようになっている。

【0055】なお、ブロックに分割した際、ブロックの行単位で画像処理を成し得るように、メモリの画像メモリ322の容量を、設定され得る最大のブロックサイズで撮像画像を複数のブロックに分割した際、少なくとも1行に配置されるブロックに含まれる画素データを記憶し得る容量とし、メモリの削減を図るようにはしていない。すなわち、図14に示すように、例えば撮像画像Gが最大ブロックサイズで3×3個のブロックB(1)〜B(9)に分割されると、画像メモリ322の容量を各行に配置されるブロックB(1)〜B(3)、ブロックB(4)〜B(6)、ブロックB(7)〜B(9)に含まれる画素データを記憶し得る容量としてもよい。

【0056】第1γ特性設定部323は撮像画像の照度ムラ補正用のγ特性を設定するものである。第1γ特性設定部323は撮像画像を複数のブロックに分割し、ブロック毎に各ブロック内に含まれる画素データを用いて照度ムラ補正用のγ特性を設定する。第2γ特性設定部324は照度ムラ補正後の画像の黒色温度調整用のγ特性を設定するものである。第2γ特性設定部324はCPU30から入力される黒色温度調整スイッチ18の操作情報に基づいて黒色温度調整用のγ特性を設定する。

【0057】また、第1γ補正部325は自然面に対するガンマ補正を行なう回路であり、第2γ補正部326は文字面に対するガンマ補正を行なう回路である。第1γ補正部325は予め設定された自然面に連したγ特性を用いて画像メモリ322から読み出された画素データを用いて画像メモリ322から読み出された画素データのガンマ補正を行なう。第2γ補正部326は文字面に対するガンマ補正を行なう。なお、文字面に対するガンマ補正については後述する。

【0058】また、スプライン補正部327は画像メモリ322と第1、第2γ補正部325、326との接続を切り換えるものであり、スプライン補正部328は第1、第2γ補正部325、326とハードウェアリソースカード13との接続を切り換えるものである。スプライン補正部327、328の切換制御は照度ムラ補正スイッチ17の設定状態に対してCPU30から出力される制御信号により行なわれ、照度ムラ補正スイッチ17が「OFF」に設定されている (自然面モードが設定されている) と、画像メモリ322と第1γ補正部325及び第2γ補正部326とが接続される。

【0059】また、スプライン補正部327は画像メモリ322と第1、第2γ補正部325、326との接続を切り換えるものであり、スプライン補正部328は第1、第2γ補正部325、326とハードウェアリソースカード13との接続を切り換えるものである。スプライン補正部327、328の切換制御は照度ムラ補正スイッチ17の設定状態に対してCPU30から出力される制御信号により行なわれ、照度ムラ補正スイッチ17が「OFF」に設定されている (自然面モードが設定されている) と、画像メモリ322と第1γ補正部325及び第2γ補正部326とが接続される。

【0059】また、スプライン補正部327は画像メモリ322と第1、第2γ補正部325、326との接続を切り換えるものであり、スプライン補正部328は第1、第2γ補正部325、326とハードウェアリソースカード13との接続を切り換えるものである。スプライン補正部327、328の切換制御は照度ムラ補正スイッチ17の設定状態に対してCPU30から出力される制御信号により行なわれ、照度ムラ補正スイッチ17が「OFF」に設定されている (自然面モードが設定されている) と、画像メモリ322と第1γ補正部325及び第2γ補正部326とが接続される。

【0059】また、スプライン補正部327は画像メモリ322と第1、第2γ補正部325、326との接続を切り換えるものであり、スプライン補正部328は第1、第2γ補正部325、326とハードウェアリソースカード13との接続を切り換えるものである。スプライン補正部327、328の切換制御は照度ムラ補正スイッチ17の設定状態に対してCPU30から出力される制御信号により行なわれ、照度ムラ補正スイッチ17が「OFF」に設定されている (自然面モードが設定されている) と、画像メモリ322と第1γ補正部325及び第2γ補正部326とが接続される。

【0059】また、スプライン補正部327は画像メモリ322と第1、第2γ補正部325、326との接続を切り換えるものであり、スプライン補正部328は第1、第2γ補正部325、326とハードウェアリソースカード13との接続を切り換えるものである。スプライン補正部327、328の切換制御は照度ムラ補正スイッチ17の設定状態に対してCPU30から出力される制御信号により行なわれ、照度ムラ補正スイッチ17が「OFF」に設定されている (自然面モードが設定されている) と、画像メモリ322と第1γ補正部325及び第2γ補正部326とが接続される。

【0059】また、スプライン補正部327は画像メモリ322と第1、第2γ補正部325、326との接続を切り換えるものであり、スプライン補正部328は第1、第2γ補正部325、326とハードウェアリソースカード13との接続を切り換えるものである。スプライン補正部327、328の切換制御は照度ムラ補正スイッチ17の設定状態に対してCPU30から出力される制御信号により行なわれ、照度ムラ補正スイッチ17が「OFF」に設定されている (自然面モードが設定されている) と、画像メモリ322と第1γ補正部325及び第2γ補正部326とが接続される。

【0059】また、スプライン補正部327は画像メモリ322と第1、第2γ補正部325、326との接続を切り換えるものであり、スプライン補正部328は第1、第2γ補正部325、326とハードウェアリソースカード13との接続を切り換えるものである。スプライン補正部327、328の切換制御は照度ムラ補正スイッチ17の設定状態に対してCPU30から出力される制御信号により行なわれ、照度ムラ補正スイッチ17が「OFF」に設定されている (自然面モードが設定されている) と、画像メモリ322と第1γ補正部325及び第2γ補正部326とが接続される。

【0059】また、スプライン補正部327は画像メモリ322と第1、第2γ補正部325、326との接続を切り換えるものであり、スプライン補正部328は第1、第2γ補正部325、326とハードウェアリソースカード13との接続を切り換えるものである。スプライン補正部327、328の切換制御は照度ムラ補正スイッチ17の設定状態に対してCPU30から出力される制御信号により行なわれ、照度ムラ補正スイッチ17が「OFF」に設定されている (自然面モードが設定されている) と、画像メモリ322と第1γ補正部325及び第2γ補正部326とが接続される。

325とハードディスクカード13とがそれぞれ接続されて、照度マラ矯正スイッチ17が「ON」に設定されている（文字面モードが設定されている）と、画像メモリ322と第2補正部326及び第2補正部326とハードディスクカード13とがそれぞれ接続される。

「0059」ここで、文字面に對するマラ矯正（照度マラ矯正及び画像補正）の方法について特明する。

【0060】上述のように、文字画の場合は、白地部分に対して相対的に文字部分の明暗度を大きくすることによって、白地部分を白く際立たせるために、図7に示すように、所定の入力レベルWで出力レベルを飽和させた特性が用いられる。

[0061] この特性における白色飽和レベルWは、例えば文字画の画像を構成する各色成分の画素データ中のレベル分布のヒストグラムより作成し、白地部分に相当する範囲内で最大頻度を有する階級が設定される。すなわち、文字、図形等の描かれたビットマップデータを撮影した画像について、綠色成分の画素データのレベル分布と白色成分の画素データのレベル分布とを比較して、白色成分の画素データのレベル分布の最大頻度階級を有する階級の値を抽出することにより、白色飽和レベルWを算出することができる。

[illegible]

とから、描像画面内の照度ムラが大きくなるので、図5-3に手書きされたものは文字密度（白地部分に対する文字部成分の比率）のパラメータを大きくし、各ブロックは、照明輝度を偏らせた複写機等の場合と異なり、光や色を一定でなく、画面内で大きく変化するこのように、ブロックごとに、描像画面内の照度ムラが大きくなるので、図5-3に手書きされたものは文字密度（白地部分に対する文字部成分の比率）のパラメータを大きくし、各ブロックは、照明輝度を偏らせた複写機等の場合と異なり、光や色を一定でなく、画面内で大きく変化するこのように、

毎に設定した γ 特性に従ってブロック単位でガンマ補正

【0063】本実施の形態に係るカメラ1では、通常の撮影モードの場合（すなわち、正面撮影の場合）、図1の6に示すように、撮像画像Gを縦横に $n (=K \text{ (縦)} \times K \text{ (横)})$ 倍に拡大して表示することにより照度ムラを補正することが望ましい。

 L (横)) 個のブロック $B(I, J)$ ($I = 1, 2, \dots, K$,

そのブロック $B(I, J)$ を代表する照度 μ ラ補正用の γ 特性を設定するようにしている。この場合、ブロック $B(I, J)$ のサイズ (面積) は略 $9 (= 3 \times 3)$ 個の文字が

(1, J)のサイズを文字数との関係で相対的に設定している。このようにプロットに入るサイズに設定されている。

これは、ブロック内の画素データを用いてヒストグラムを作成したときに、ホワイトポイント23に相当する部分の山頂が適度に急峻な山形となり、その山頂のピーク位置を雲冠に突出できるようにするためである。

【0064】すなわち、図17(a)に示すように、プ

ようにしてもよい。

【0069】更に、上記装置の形態では、設定された各ブロックB(1, j)について全てヒストグラムを作成し、このヒストグラムから照度 λ と補正用の γ 特性の白色越和レベル μ を決定する。補方向については、縦方向について比較照度 μ が少なく、横方向にのみ白色越和 μ が大きい場合は、図19に示すように、撮像画像Gの中央を通る横方向のブロックB(3, 1), B(3, 2), ..., B(3, 9)についての白色越和ヒストグラムを作成してそのヒストグラムから照度 λ と補正用の γ 特性の白色越和レベル μ を決定し、他のブロックB(1, j) ($j=1, 2, 4, 5, j=1, 2, \dots, 9$)については、そのブロックが含まれる列で設定されたブロックB(3, i)で設定された γ 特性を適用するようによい。例えば第1列に含まれるブロックB(1, 1), B(2, 1), B(4, 1), B(5, 1)についてはブロックB(3, 1)で設定した γ 特性を適用する。

【0070】逆に縦方向については比較的光度画像ムラが少
なく、横方向にのみ光度ムラが大きい場合は、図20に
示すように、画像画像Gの中央を通る縦方向のブロック
B(1,5), B(2,5), …B(5,5)についてのみヒストグラ
ムを作成してそのヒストグラムから γ 特性の白色飽和レ
ベル W を設定し、他のブロックB(I, J) (I = 1, 2,
…5, J = 1~4, 6~9)についてはそのブロックが
含まれる行で設定されたブロックB(G,5)で設定され
た γ 特性を適用するようによい。例えば第1行目に
含まれるブロックB(1,1), B(1,2), B(1,3), B(1,
4), B(1,6), B(1,7), B(1,8), B(1,9)についてはオ
レンジB(1,5)で設定された γ 特性を適用する。このよ
うにすると、 γ 特性の渡り幅の短縮及び設定された γ
特性を記憶するメモリの容量の低減を図ることができ
る。

【0071】また、上記要約の形態では、撮像画像G5をマトリックス状に毎々分割してブロックB(I,J)を連続的に設定しているが、図21に示すように、撮像面G内に複数のブロックB(I,J)を離散的に設定する面G内に複数のブロックB(I,J)を離散的に設定する。このようにすると、ブロック数が少なくなると、上記例と同様に特性設定のための演算時間を短縮することができるように、演算された特性を記憶するためのメモリの容量を低減することができる。

【0072】次に、緑色成分の画素データのとストグラムから照度ムラ補正用の γ 特性を決定する方法について説明する。

【0073】ブロックB(i,j)内に含まれる (1×1) 個の画素データ $g(1,1), g(1,2), \dots, g(i-1,j), g(i,j)$ の内、最大レベルから低レベル側に按算して予め設定されたX (%) 分の画素データを除去し、残りの画素データを用いてレベル分布のヒストグラムが作成される。

例えばブロック内に含まれる総画素データ数を10000とすると、最大レベル q の画素データ数は、 $X = 3\%$ となる。

たから低レベル側に順次、積算して得られる300個の面葉データを除き、残りの9700個の面葉データをハイレベル側のX%を用いてヒストグラムが作成される。ノイズ等の悪影響を回避するためである。

【0074】このヒストグラムは、一般に、図222に示すように二山分布となり、ハイレベル側の山頂はポピュレーション23の下地部分に相当し、ローレベル側の山頂は文字部分に相当している。なお、同図における階級 p はB(1, J)内に含まれる画素データの内最大のレベルであり、階級 $q (< p)$ はヒストグラムの階級の最大値である。

【0075】ヒストグラムが作成されると、最大階級 p 以下、上階級範囲 d に含まれる分布
 内で最も頻度の高い階級 w が算出され、この階級 w が照
 度 w 上階級範囲 d の白色階級とレベル w に設定され、その
 階級 w は、プロックサイズが文字数との関係で
 所定サイズに設定されているので、通常の照度で撮影さ
 れていないプロックであれば、ハイレベル側の山頂の光が
 露光にまぎれると推定される範囲である。例えば画素デ
 ータが8ビットで、0~255の階級を有している場
 合、上階級範囲 d はおよそ48階度に設定される。

【0076】従って、例えば最大階級 q が 200 であれば、階級範囲 152 ~ 200 内で最大頻度を有する階級 w が算出され、この階級 w が、例えば $w = 180$ であれば、白色飽和レベル $W = 180$ に設定され、図 23 に示すような γ 特性が決定される。

【0077】ところで、ホワイトボード223が完全に白く、黒に色が着いていたり、カメラ1のホワイトボード223が完全に黒く、白に色が着いていたり、黒度ムラ補正部224は、黒度ムラ補正部224の特性とこれに従って行なわれるガンマ補正の等価的な特性のY値は比較的大きいので、緑色成分の黒度ムラ補正部224を用いて設定された黒度ムラ補正用の特性を、黒度ムラ補正部224に適用することはできない。

【0078】すなわち、ホワイトポート23のある領域での撮影データが完全に白色でなく、R、G、Bの各色成分の画素データのレベル D_R 、 D_G 、 D_B が、例えば $(D_R, D_G, D_B) = (130, 140, 125)$ であり、各色成分の画素データを用いて設定された閾値4ラ

補正用の、特性と黒色強調用の、特性との等価的な、特性を重んじた特性)が、例えば図24のようになっている場合、この特性を用いて赤色成分の画素データ及び青色成分の画素データをのガンマ補正をするように、各色成分の出力は、図24のように、 $(D_A, D_B) = (1.85, 2.55, 1.40)$ となり、ガンマ補正後の画像は緑色に大きく色ずれを起すこととなる。

ータを記録するベキハードディスクカード13の駆動を制御するものである。発光制御部34はフラッシュ7の発光を制御するものである。また、LCD駆動部35はCPU30からの駆動信号に基づき画像画像のLCD表示部19へのモニタ表示を制御するものである。メモリ36はCPU30で演算された各種データを記憶するものである。

[0108] レンズ駆動部37はCPU30から入力されるAF制御値に基づき撮影レンズ2の合焦動作を制御するものである。また、ズーム駆動部38はCPU30から入力される駆動信号に基づき撮影レンズ2のズーム動作を制御するものである。絞り駆動部39はCPU30から入力される露出制御値の絞り値A_vに基づき絞り22の開口量を制御するものである。

【0109】測定部40は測定窓3の後方位置に設けられたSPC等の受光素子からなり、被写体の輝度を測定するものである。測定部41は被写体距離を検出するもので、投光窓4の後方位置に設けられ、赤外光を発光する投光部411と、受光窓5の後方位置に設けられ、被写体で反射した赤外光を受光する受光部412とからなる。

【0110】CPU30はカメラの撮影動作を集中制御するものである。CPU30は撮影倍率演算部301を有し、測距部41で検出された被写体距離(CCD21の撮像面の中央位置A)における被写体距離D_A及びその測距点における撮影倍率m_Aを演算する。また、CPU30は露出制御演算部302を有し、測光部40で検出された被写体の露出情報に基づき露出制御値(絞り値A_v、シャッタースピードT_v)を演算し、その演算結果A_vをそれぞれ絞り駆動部30と露出制御部31とに出力する。また、CPU30はAF制御演算部303を有し、測距部41で検出された被写体距離D_Aに基づき、演算結果A_vと合位置位置を決定するためのレンズ駆動量を算出し、その演算結果をAF制御部としてレンズ駆動部37に出力する。

【0111】次に、上記カメラ1の撮影制御について、図28～図31のフローチャートを用いて説明する。なお、撮影/再生回路112は撮影側に設定されているものとする。また、カメラ1が起動し、シャッターボタン110によりS1スイッチがONになると、CCD21に10より所定の周期で感度係数の取込み及び画像処理が行なわれ、S2スイッチがONになると、この後に取り込まれた画像が所定の画像処理を経てハードディスクカード13に記録される。

[0112]メインスイッチ14をオンにし、カメラ1
Aを起動すると、撮影可能な状態となる。この状態でズーム
スイッチ11が操作されると（＃2でYES）、その
操作方向及び操作量に応じて撮影レンズ2内のズームレ
ンズが駆動され、ズーム量が変更される（＃4）。この
後、シャッターボタン10が半押しされ、S1スイッチが

オンになると (#6でYES)、ステップ#8に移行し、撮影準備のための処理が行なわれる。

【0113】すなわち、まず、測距部41により被写体距離D₁が検出される（#8）。測距部41は投光部41.1から被写体に対して測距用の赤外光を放射し、その赤外光の被写体から戻り、反射光を受光部41.2で受光し、測距部のデータを取り出し、このデータを用いて画像面中央における位置から被写体までの距離D₁を算出する。続いて、算出された被写体距離D₁に基づいて撮影レンズ2を合焦位置に設定するためのレンズ駆動量が決定される（#10）。

【0114】続いて、正反射警告スイッチ20により正反射警告が指示されているか否かが判別され（＃1

2)、正反対警告が指示されていれば(＃12でYE S)、ステップ14～＃20で正反対警告処理が行なわれ、正反対警告が指示されていないければ(＃12でNO)、ステップ14～＃20はスキップされ、正反対警告処理は行なわれない。

【0115】正反転符号処理では、まず、被写体距離 D 及び撮影レンズ2の焦点距離 f から撮影画面中央の撮影倍率 m_a ($= a \cdot f / D$, a :比例係数)が算出され

(#14)、続いて、図31に示すサブルーチン「正
光射出」のプログラムに依って撮影画像内の正
光射出の領域が行われる(#16)。ま
[0116] 撮影画像内の正光射出の領域は、ま
ず、撮影画像 m_0 と予め設定された基準の撮影画像 m_0
及びブロックサイズ S とを用いて撮影画像をブロック
分割するためのブロックサイズ $S (= S_0 \cdot m_0 / m$
 S と抽出する(#70)、更に、このブロックサイズ
 S と撮影面のサイズから分割されるブロック数 n が算
出される(#72)。

【0117】続いて、ブロック数をカウントするカウンタが「1」に設定される(＃74)。なお、正反射光検出処理におけるブロックの順番は、図16に示すブロック分割においてラスタ方向に行なうようにしている。なので、 $M = L \cdot (I - 1) + J$ となり、ブロックB(I, J)はブロックB(L(I-1)+J)に対応している。

[0118] 続いて、ブロックB(40)内に含まれる全画素データが全て読み出される(＃76)。これらの画素データの内、ハイレベル閾値のX%を除いた画素データを用いて図22もしくは図23に示すようなヒストグラムを作成される(＃78)。続いて、ヒストグラムの白地部分に対応する山のピーク値に対応する階級値が算出される(＃80)。この階級値がヒストグラムの最大階級値(＝255)に略一致しているかを判定される(＃82)。

【0119】階級wが最大階級pに略一致していれば(#82でYES)、そのブロック内に正反射光の画像が含まれると判断し、フラグFLAGHを「1」にセットして(#90)、リターンする。なお、フラグFLA

GHは正反射光の抽出フラグで、「1」にセットされていれば、撮影画像内に正反射光の画像が含まれていることを示し、「0」にリセットされていれば、撮影画像内に正反射光の画像が含まれていないことを示す。

【0120】ステップ#82で階級wが最大階級pに母一致し採用されれば、カウンタMのカウント値が「1」だけ増加インクリメントされた後（#84）、このカウンタMが越えブロック数nより大きい否かが判断され（#86）、M≤nであれば（#86でNO）、ステップ#776に渡り、次のブロックB(M)について正近斜長の面像が含まれているかどうかの判断が行なわれる（#76～#82）。

【0121】そして、全てのブロックB(M)で正反射光の画像が移出されなければ(＃86でYES)、撮影画像には正反射光の画像が含まれていないと判断し、フラグFLAGを「0」にリセットして(＃88)、リターンする。

【0121】図28に戻り、正反射光の検出処理が終了すると、フラグFLAGHにより正反射光の画像の有無が判断され（#18）、フラグFLAGHが「1」にセット（正反射光の画像有り）されていれば（#18でYES）、プザー16及びLED表示24により正反射光の警告が行なわれる（#20）。一方、フラグFLAGHが「0」にリセット（正反射光の画像無し）されていれば（#18でNO）、ステップ#20はスキップされ、プザー16及びLED表示24による正反射光の警告は行ないない。

【0123】続いて、発光部40により被写体の輝度のデータ（測光データ）が取り込まれ（#22）、この測光データに基づき露出制御値が演算される（#24）。更に照度メラ補正ステップ17により照度メラ補正が指示され（図29、#26）、照度メラ補正指示が出力され（#24でYES）、発光制御部34に露光禁止の制御信号が出力されてフラッシュ7の発光が禁止され（#28）、照度メラ補正が指示されていなければ（#24でNO）、ステップ#28はスキップされ、フラッシュ7の発光禁止は行われないうちに、これにより撮影制御処理は終了し、リリース待機状態となる。

【0124】なお、黒度 μ 校正が指示されているときにフラッシュの発光を禁止するようにしているのは、例えばホワイトボード23に対して正面から撮影するシーンでフラッシュが自動発光される場合、フラッシュ光がホワイトボード23で全反射されて撮像画像の文字が判読不能になる場合があるため、このような撮影ミスを防止するためである。

【0125】レリーズ待機状態で、シャッターボタン10が全押しされてS2スイッチがオンになると(#30でYES)、ステップ#34に移行してレリーズ動作が行なわれる。一方、シャッターボタン10の半押し状態が継続される。

続され、S1スイッチがオン状態であれば（#32でYES）、ステップ#8に戻り、上述の撮影準備処理が繰り返される（#8～#32のループ）。また、シャッターボタン10の操作が解除され、S1スイッチがオフ状態になると（#32でNO）、ステップ#2に戻る。

[0126] レリーズ動作に移行すると、まず、レンズ駆動量のデータがレンズ駆動部37に出力され、撮影レリーズ22の焦点調節が行われた後(＃34)、露出制御部の絞り値Avのデータが絞り駆動部39に出力され、絞り22の開口量が調節される(＃36)。

【0127】続いて、照度ムラ補正が指示されているか否かが判別され（＃38）、照度ムラ補正が指示されていなければ（＃38でYES）、画像を複数のブロックに分割する際のブロックサイズが演算される（＃40）。この演算は正反射光検出処理におけるステップ＃70と同様の方で演算される。

【0128】ブロックサイズの設定処理が終了すると、ステップ#24で算出されたシャッタスピードのデータがCCD駆動部31に出力され、CCD21による撮像動作(撮分動作)が開始される(＃42)。CCD21

の電荷をリセットした後、所定の時間だけ感光部に電荷を蓄積（電荷積分）することにより被写体を撮像する。

【0129】 CCD21による撮像動作が終了すると、感光部31からの駆動信号は、図3の面像

4). CCD 211 の画像データは、図 35 に示すように、縦ライン毎に矢印方向に傾き、群み出されて画像処理部 32 に入力される。画像処理部 32 2 で画像データに改換された乗信号は A/D 変換器 32 1 で画像データに改換された後、画像メモリ 32 2 に記憶されるとともに、第 1 γ特性曲線 29 2 に入力される。

【0130】図130において、照度ムラ補正が指示されているか否かが判断され（#48）、照度ムラ補正が指示されているば（#46でYES）、図32に示すサブルーチン「γ特性設定」のフローチャートに従って第1γ特性設定部323により各ブロック毎の照度ムラ補正用のγ特性が設定される（#48）。

【0131】各ブロックの照度ムラ補正用のγ特性の設定は、まず、ブロック数をカウントするカウンタMが「1」に設定される（#100）。なお、γ特性設定処理におけるブロックの順番は上述の正反射光検出処理におけるブロックの順番と同一である。

【10132】 続いて、ブロックB (M) に含まれる全
葉データが全て書き出され (# 102)、これらの面積
データの内、ハイパム値のX%を除いた面積データを
用いて図22もしくは図27に示すようなヒストグラム
が作成される (# 104)。続いて、ヒストグラムの白
地部分に対応する山のピーク値に対応する階級が算
出され (# 106)、この階級wがブロックM) に対す

る γ 特性の白色飽和レベルW(n)として配座される(#108)。

[0133] 続いて、カウンタMのカウント値が「1」だけインクリメントした後(#110)、このカウンタ値Mが総ブロック数nより大きいかが判断され(#112)、M≤nであれば(#112でNO)、ステップ#100に戻り、次のブロックB(n)について白色飽和レベルW(n)の設定が行なわれる(#102～#110)。そして、M>nになると(#102でYES)、全ブロックB(n)について γ 特性の白色飽和レベルW(n)の設定が終了したと判断して、リターンする。

[0134] 図30のフローチャートに戻り、続いて、ブロックB(1)無しに設定された照度ムラ補正用の γ 特性の白色飽和レベルW(1)の補間演算が行なわれ、各ブロックB(1)の中心位置以外の画素位置における照度ムラ補正用の γ 特性が設定される(#50)。続いて、設定された γ 特性は第2 γ 補正部328に入力される一方、画像メモリ322からスイッチ回路327を介して第2 γ 補正部326に画素データが読み出され、この画素データはその画素位置に対応する照度ムラ補正用の γ 特性を用いてガンマ補正が行なわれ、更に黒色強調用の γ 特性を用いてガンマ補正が行なわれる(#52)。

[0135] 一方、ステップ#46で照度ムラ補正が指示されれば(#46でNO)、画像メモリ322からスイッチ回路327を介して第1 γ 補正部325に画素データが読み出され、この画素データは予め設定された自然画用の γ 特性によりガンマ補正が行なわれる(#54)。続いて、ガンマ補正後の画素データはスイッチ回路328を介してハードディスタンスカード13に書き込まれる(#56)。

[0136] そして、ガンマ補正が行なわれた画素データは順次、スイッチ回路328を介してハードディスタンスカード13に書き込まれ(#46～#58のループ)、全画素データのハードディスタンスカード13への書き込みが完了すると(#58でYES)、CCD駆動部31に画素データの読出し終了の制御信号が出力されるとともに、カード駆動部33に画素データの書き込み終了の制御信号が出力されて1枚の撮影動作が終了し(#60)、次の撮影処理を行なうべくステップ#2に戻る。

[0137] 上記のように、撮影制御処理において、取り込まれた画像を複数のブロックに分割し、ブロック単位で各ブロック毎に作成したヒストグラムを用いてそのブロック内に主被写体(ホワイトポット23)で正反射された照明光の画像が含まれるかが判断することに より正反射光の検出を行なうようにしているため、スポット状の正反射光であったり撮影者に正反射光が写り込むようにしているため、例えば被写体がホワイトボード23に含まれた文字、図形等、照明光のホワイトポット23での正反射により文字、図形等の情報が不

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、被写体の光電変換素子からなる撮像手段により被写体光線画素番号に光電変換して取り込み、その画素番号からなる画像を記録媒体に記録するデジタルカメラにおいて、取り込まれた画像を小画像に分割し、小画像毎に作成したヒストグラムを用いて主被写体で正反射された照明光の有無を判断し、いずれかの小画像で正反射光が検出されると、警告毎の特定の処理を行なうようにしたため、スポット状の正反射光であっても高精度で正反射光の警告が行なわれ、正反射光により不明瞭となった低画質の被写体像の映像撮影を防止することができる。

[0143] また、いずれかの小画像で正反射光が検出されると、取り込まれた画像の記録媒体への記録を禁止するようとしたため、正反射光により不明瞭となった低画質の被写体像の映像撮影を確実に防止することができる。

【図面の簡単な説明】
[図1] 本発明に係るデジタルカメラの外観を示す斜視図である。
[図2] 本発明に係るデジタルカメラの背面図である。
[図3] 本発明に係るデジタルカメラの光学系の概略構成図である。
[図4] ホワイトボードの照明光の照明方向の一例を示す図である。
[図5] 被写体素子出力分布を示すもので、(a)は縦方向の出力分布を示す図、(b)は横方向の出力分布を示す図である。
[図6] 被写体像を複数のブロックに分割した状態を示す図である。
[図7] ブロック毎に設定される白地を強調する γ 特性の一例を示す図である。
[図8] 黒色部分を強調する γ 特性の一例を示す図である。
[図9] 黒色濃度調整スイッチにより黒色調整と黒色部分を強調する γ 特性との関係を説明する図である。
[図10] フォインダー内の正反射光警告用のLED表示を示す図である。
[図11] 本発明に係るデジタルカメラのブロック構成図である。
[図12] カラー一面の画像処理を行なうためのA/D変換器へ第1、第2 γ 補正部までの構成を示すブロック構成図である。
[図13] Gの色成分の第1 γ 特性設定部の内部構成を示すブロック図である。
[図14] 画像メモリの容量を説明するための図である。
[図15] 文字画像を構成する画素データのヒストグラムの一般的な形を示す図である。
[図16] 被写体像を複数のブロックの小画像に分割した状態を示す図である。

[図17] 不適切なサイズのブロックで被写体像を分割した状態を示すもので、(a)はブロックサイズが適正値より小さい場合を示す図、(b)はブロックサイズが適正値より大きい場合を示す図である。
[図18] フォインダー視野枠内にブロック枠を表示させた状態を示す図である。
[図19] 横方向に配列されたブロックで設定された照度ムラ補正用の γ 特性を用いて他のブロックに対する照度ムラ補正用の γ 特性を設定する方法を説明するための図である。
[図20] 縦方向に配列されたブロックで設定された照度ムラ補正用の γ 特性を用いて他のブロックに対する照度ムラ補正用の γ 特性を設定する方法を説明するための図である。
[図21] 照度ムラ補正を行なうための被写体像の他のブロック分割の方法を示す図である。
[図22] ブロックに分割された小画像を構成する画素データのヒストグラムの一例を示す図である。
[図23] 画素データのヒストグラムを用いて決定される γ 特性を示す図である。
[図24] 緑色成分の画素データを用いて決定される γ 特性の一例を示す図である。
[図25] 各色成分の画像毎に設定された γ 特性を示す図で、(a)は緑色成分の画像に対する γ 特性、(b)は青色成分の画像に対する γ 特性、(c)は青色成分の画像に対する γ 特性である。
[図26] 隣接する4個のブロックの中心位置で囲まれた領域内の画素データに対する γ 特性の補間演算を説明するための図である。
[図27] 正反射光の画像を含むブロックの画素データのヒストグラムの形を示す図である。
[図28] 本発明に係るカメラの撮影制御を示すフローチャートである。
[図29] 本発明に係るカメラの撮影制御を示すフローチャートである。
[図30] 本発明に係るカメラの撮影制御を示すフローチャートである。
[図31] サブルーチン「正反射光検出」のフローチャートである。
[図32] サブルーチン「 γ 特性設定」のフローチャートである。
[図33] 正反射光検出時に取込画像のハードディスクカードへの記録禁止するためのフローチャートの修正版を示す図である。
[図34] 正反射光検出時の取込画像のガンマ補正を強制的に通常のガンマ補正に切り換えるためのフローチャートの修正版を示す図である。
[図35] CCDの画素データの読出し方向を示す図である。
[図36] デジタル撮写機における取込画像のブロック

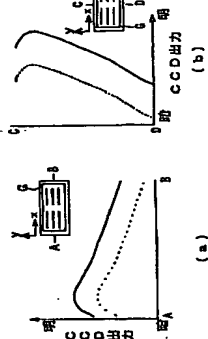
分割方法を示す図である。

【符号の説明】

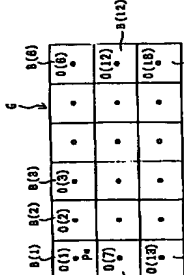
- 1 カメラ (デジタルカメラ)
- 2 撮影レンズ
- 3 測光窓
- 4 測距用受光窓
- 5 測距用受光窓
- 6 ファインダー対物窓
- 7 フラッシュ
- 8 カード挿入口
- 9 カード取出ボタン
- 10 シャッターボタン
- 11 ズームスイッチ
- 12 撮影/再生スイッチ
- 13 ハードディスクカード (記録媒体)
- 14 メインスイッチ
- 15 ファインダー接眼窓
- 16 フォー (番号手段)
- 17 照度ムラ補正スイッチ
- 18 黒色検出感度スイッチ
- 19 LCD表示部
- 20 正反転警告スイッチ
- 21 CCDエリアセンサ (撮像手段)
- 22 絞り
- 23 ホワイトボード
- 24 LED表示 (警告手段)
- 30 CPU (特定処理手段)
- 31 CCD駆動部

- 32 画像処理部
- 321 A/D変換器
- 322 画像メモリ
- 323 第1γ特性設定部
- 323a プロッタサイズ設定部 (画像分割手段)
- 323b アドレス生成部
- 323c ヒストグラム作成部 (ヒストグラム作成手段)
- 323d 白色飽和レベル設定部
- 323e 白色飽和レベル補償演算部
- 323f γ特性設定部
- 323g 正反転検出部 (判別手段)
- 324 第2γ特性設定部
- 325 第1γ補正部
- 326 第2γ補正部
- 327 スイッチ回路
- 33 カード駆動部
- 34 発光制御部
- 35 LCD駆動部
- 36 メモリ
- 37 レンズ駆動部
- 38 ズーム駆動部
- 39 絞り駆動部
- 40 測光部
- 41 測距部
- 42 ファインダー視野件
- 43 プロッタ枠

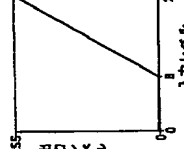
【図5】



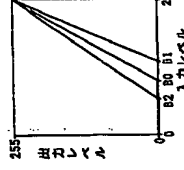
【図6】



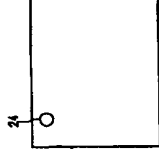
【図8】



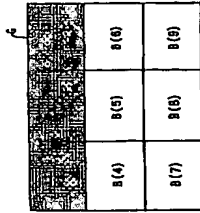
【図9】



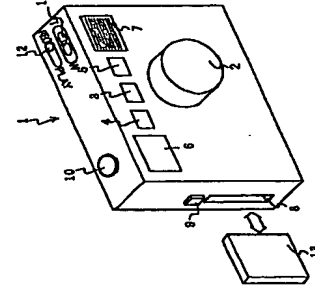
【図10】



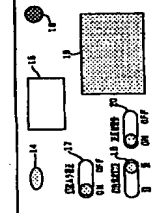
【図14】



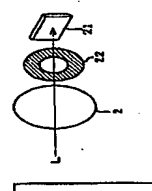
【図11】



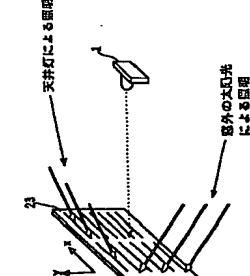
【図2】



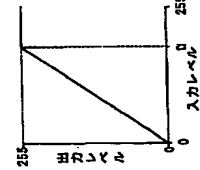
【図3】



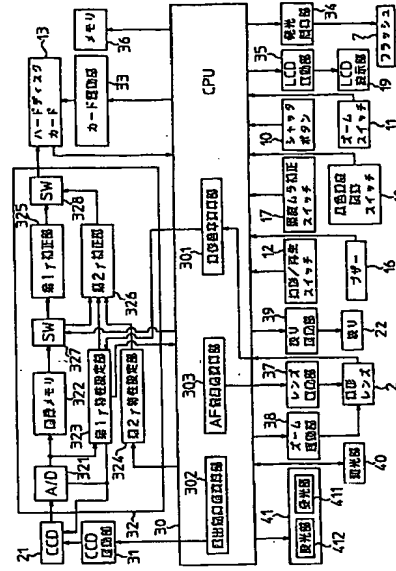
【図4】



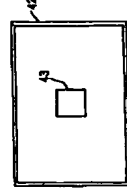
【図7】



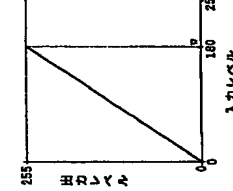
【図11】



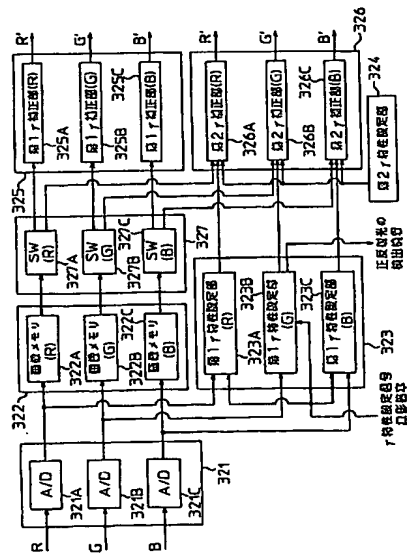
【図18】



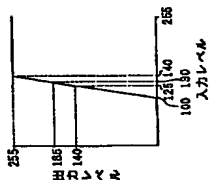
【図23】



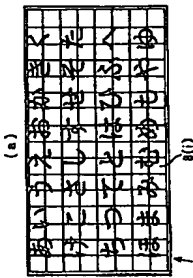
【図12】



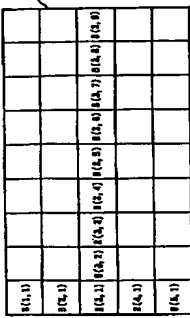
【図24】



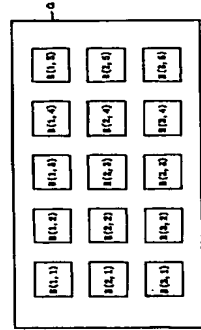
【図17】



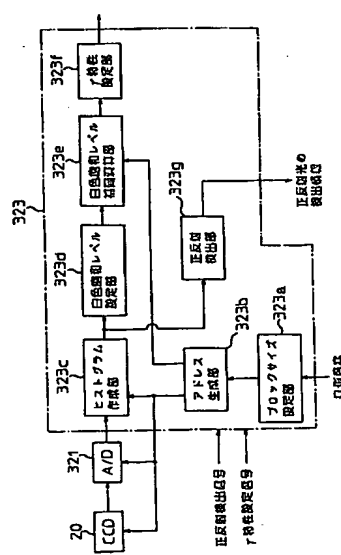
【図19】



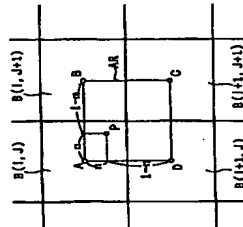
【図21】



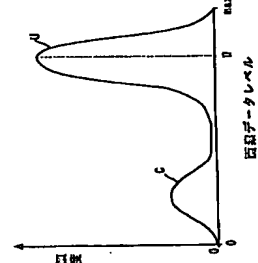
【図13】



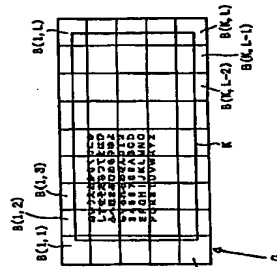
【図26】



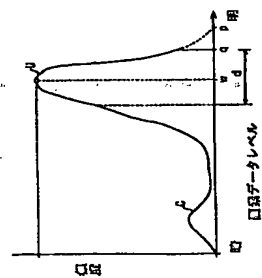
【図15】



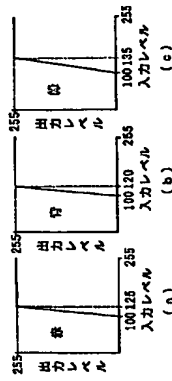
【図16】



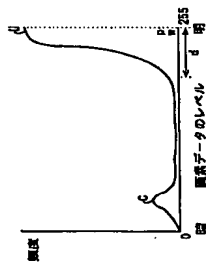
【図22】



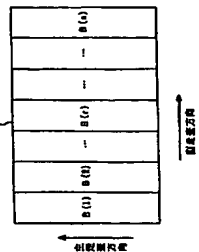
【図25】



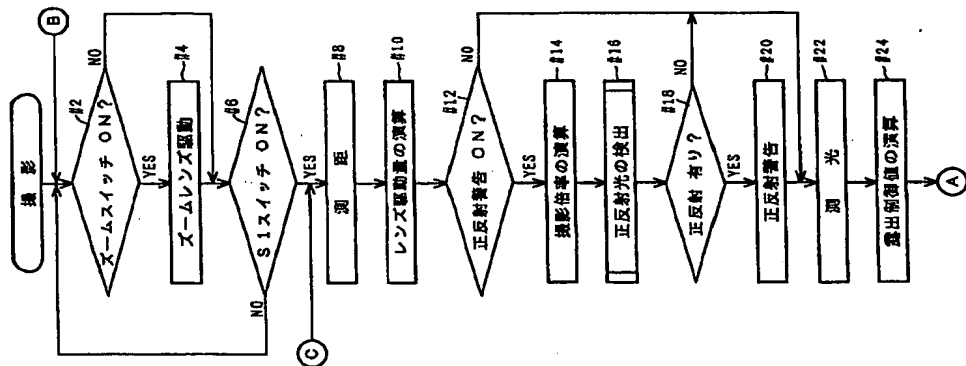
【27】



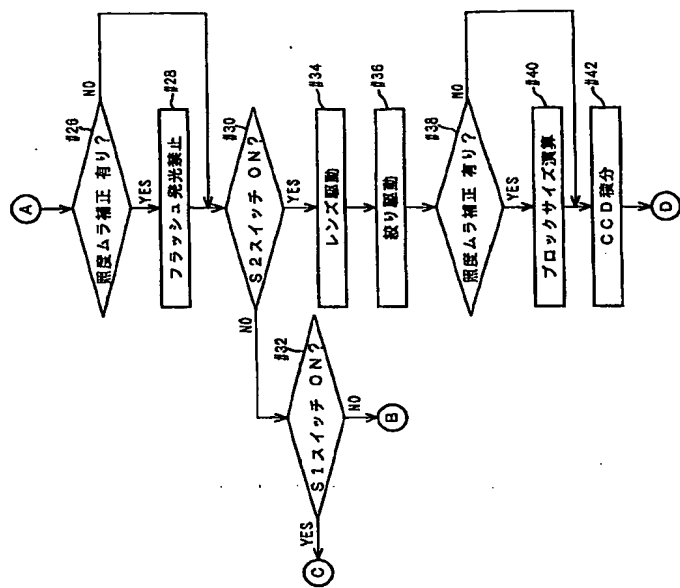
[3 6]



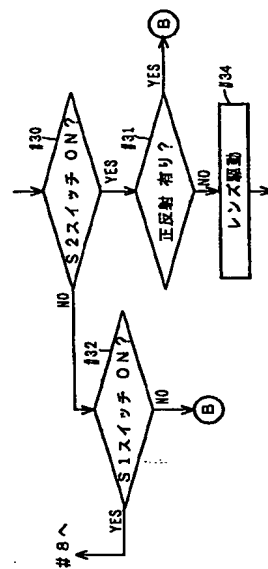
[圖28]



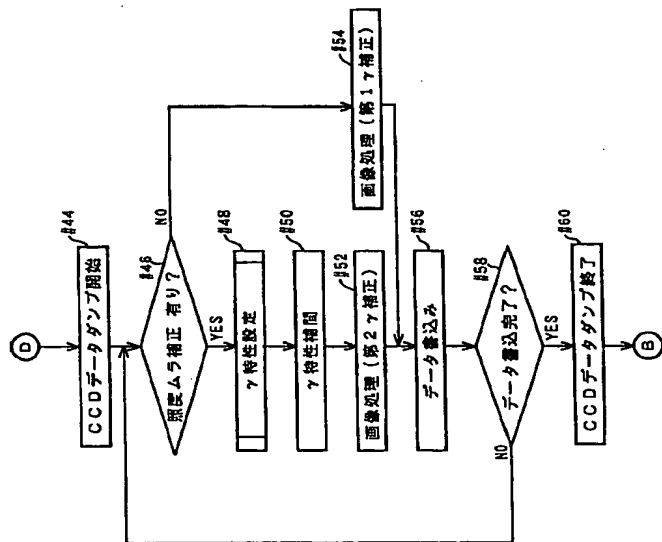
[29]



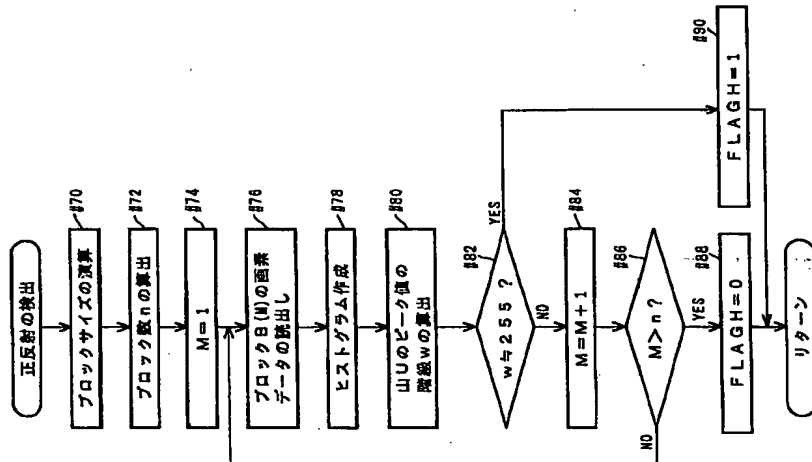
【33】



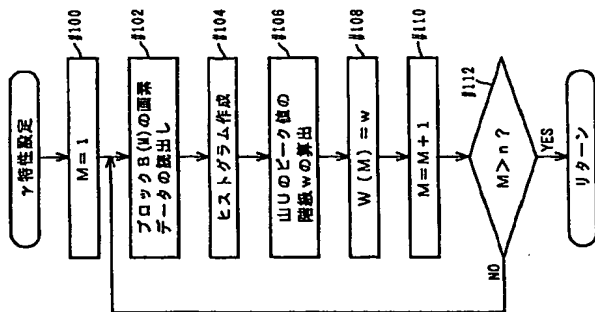
【図30】



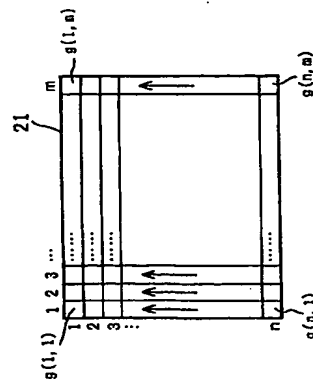
【図31】



【図32】



【図35】



【図34】

